

中国におけるドローンの 制度整備と利用の現状

2 0 2 0 年 4 月

N E D O 北 京 事 務 所

- ※ 中国では「ドローン」を「無人機」「無人操縦機」と呼ぶことが多く、本資料もその呼称になっている。
- ※ 本資料は、NEDO北京事務所の職員が中国におけるドローンの制度整備と利用状況の把握のための参考資料として収集したものであり、当機構の意見を代表するものではない。
情報の利用に当たっては、適宜原典を参照されたい。
本資料の利用によって生ずるいかなる不利益も、当機構は責任を負わない。

本レポートの概要① 無人機の政府計画

（ 中国政府による無人機に関する航空管制・産業振興の計画 ）

2015年12月に民用航空局が「軽小型無人機運航規程（試行）」で無人機に関する航空管制やパイロットなどに関する規定が発表されて以降、無人機の計画策定や制度整備が急速に進展している。

無人機の計画や制度整備は民用航空局と工業信息化部が競い合って制定している。2018年1月には国務院（≒内閣）が主導して無人機の航空管制から製造まで制度的にカバーする「無人操縦航空機飛行管理暫定条例」の案文がパブコメにかけられたが、2020年4月時点で未施行。

無人機に関する政府計画や制度では、いち早く制度整備を行うことで中国製無人機や関連サービスで中国が優位に立とうとする意図も見える。

- 工業信息化部の計画では2020年の目標として「消費者用無人機技術で世界リードを維持」「世界的影響力をもつ無人機企業を2～5社育成」などが挙げられている。
- 民用航空局の民間用無人航空機操縦者管理規定では、同規定の目的を「ICAOで検討中の無人機パイロット制度に中国の制度の採用を働きかけることを最終的な目的とする。」と規定。

<工業信息化部>

民用無人航空機産業発展促進に関する工業信息化部の指導意見（2017年12月）

2020年の目標

民用無人機生産高が600億元（約1兆円）

- 消費者向け無人機技術で世界リードを維持
- 産業用無人機技術で世界先進水準に到達する
- 世界的影響力を持つ先端企業を2～5社育成

2025年の目標

民用無人機生産高が1800億元（約3兆円）

<民用航空局>

民用無人操縦航空の発展促進に関する指導意見（2019年5月パブコメ・未施行）

2020年までに

無人操縦航空の グランドデザイン作成

無人操縦航空の法規・標準体系確立
無人機運航管理（UOM）プラットフォームの使用開始
無人操縦航空公道運行メカニズムと
連合管理メカニズムの全面的開始

2030年までに

- ・ 空域の共有・データ連携・高い運航効率
- ・ 無人航空が国家空域システムに組み込まれる
- ・ 有人機と無人操縦航空の空域の共有を実現

2035年までに

- ・ 有人を含む無人操縦航空交通輸送システムを構築
- ・ 国際的な立法組織での中国の発言権を向上させ、無人機製造業と運業者が国際競争に参加するために有利な制度環境を構築

本レポートの概要② 無人機の飛行・製造の制度の概要

(無人機の飛行管理や機体に関する制度)

- 中国の無人機の飛行管理や機体の制度はおおむね以下の通り。

軽小型無人機運航規程（2015年）の無人機の区分

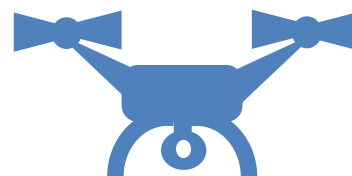
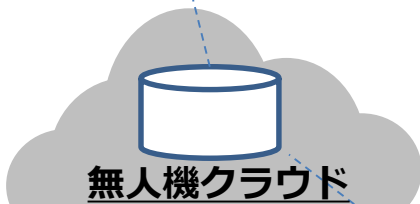
分類	自重 (Kg)	離陸全重量 (Kg)
I	0<W≤1.5	
II	1.5<W≤4	1.5<W≤7
III	4<W≤15	7<W≤25
IV	15<W≤116	25<W≤150
V	植物保護類無人機	
VI	無人飛行船	
VII	100mの以外で超視距離運行が可能な I、II 類無人機	

※「無人操縦航空機飛行管理暫定条例（2018年パブコメ・未施行）」では、機体の重量ごとの区分が変更される

飛行場所・隔離空域

民間無人航空機システム空中交通管理弁法（2016年9月）

- 飛行場管轄地などの民間航空使用空域では、
- 無人機は隔離空域内でのみ飛行する
 - 飛行密集区・人口密集区・重点地域・繁忙飛行場の周辺地域は隔離空域にできない
 - 他の航空機の隔離空域から原則10km 上下は600m以上離す
 - 隔離空域の境界から5km離れる
 - 飛行時の重量7kg以下・時速120km以下



無人機の機体

軽小型無人機運航規程（2015年）

- 無人機オペレーターは第三者保険に入る。
II～VII型は電子フェンスへ対応

民用無人運航航空器実名登記管理規定（2017年）

- 飛行重量250g以上の民用無人機は、
- ①無人機製造事業者、
 - ②個人の無人機所有者、
 - ③法人の無人機所有者、の実名登録を義務付け。

民用無人航空機生産・製造管理弁法（2020年3月パブコメ）

- 備えるべき機体性能（①電子フェンス対応、②飛行中の飛行情報送信、③自動引返機能等）
無人機に個別IDを設定し、内蔵メモリーに格納する。

パイロット

- 民間用無人機システムパイロット管理暫定規定（2013年）
民間用無人航空機操縦者管理規定（2016年7月）



II～VII型の無人機は飛行中に飛行位置等の情報を無人機クラウドサービスに送信。

無人機クラウドは天気情報等を情報提供
無人機クラウドサービスは定期的に民用航空局に許可を取得。

無人機クラウドサービスには以下のようなものが参入している。

- ・ AOPA系のU-Cloud
- ・ DJI系のGEO
- ・ 農業ドローンの極飛クラウド

本レポートの概要③ 無人機の利用の広がり

(無人機クラウドサービス)

2015年12月の「軽小型無人機運航規程（試行）」によって、無人機の飛行管理を行うクラウドサービスが規定されたことを受けて、多くの事業者が参入している。

設立母体	無人機クラウドの名称
中国航空機オーナー及びパイロット協会（AOPA）	U-Cloud（優雲）
DJI	Geospatial Environment Online（GEO）
青島雲世紀	U-Care（優凱）
極飛科技（XAG）	極飛クラウド（農業用無人機専用）

民局無人機クラウドの無人機飛行把握の様子
(2018年1月)



(飛行テスト場)

2017年に、民用航空局などが支援する「民用無人機試験飛行運営基地」が上海市に開設された。飛行空域は200平方km、飛行高度150m以下で、無人機クラウドとしてAOPAのU-Cloudを利用する。2017年年末には、瀋陽にも飛行テスト場が開設され、飛行空域3,000平方キロ、滑走路等を備える。

(無人機の産業利用の広がり)

産業向け無人機の中では、①植物保護（農業）、②電力設備監視（高圧送電点検）、③防犯・監視が多いとされる

① 植物保護

各省が農業の自動化に熱心で、福建省では農業用無人機に3分の1の補助を出すなどしている。農業用無人機の極光科技によれば、同社は5割のシェアをもち、これまで5万機の農業用無人機を販売。

② 電力設備監視

国家电网と南方电网が主導して、2009年ごろから高圧送電設備の監視に無人機を用いる試みが進展。国家电网は無人機電力線監視の社内標準を整備するなどして作業を標準化。鉄塔1基の巡視には、人の作業員では1～2時間かかるが、無人機では5～10分程度に短縮している。

無人機に関する制度整備・計画の経緯



	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
航空管制	<p>2015年12月 民用航空局 軽小型無人機運航規程（試行）</p> <p>重量別の無人機の区分、飛行中の位置情報等のクラウドベースの航空管制システムへの送信 電子フェンスパイロットの訓練・免許</p>	<p>2016年7月 民用航空局 民間無人航空機システム空中交通管理弁法</p> <p>民間無人機は隔離空域でのみ飛行 重量7kg以下、時速120km以下等</p>	<p>2017年9月 民用航空局 民用無人航空機の経営性非行活動従事管理弁法</p> <p>無人機の経営性非行の際の飛行申請</p>	<p>2018年1月 国務院等 無人操縦航空機飛行管理暫定条例（パブコメ）</p> <p>※2020年4月時点で未施行</p> <p>利用主体や重量などに応じた無人機の区分、</p>	<p>2019年5月 民用航空局 民用無人操縦航空機の発展促進に関する指導意見（パブコメ）</p> <p>※2020年4月時点で未施行</p> <p>無人操縦航空機の航空管制やパイロットの制度・標準の整備方針のガイドライン。</p> <p>将来的には乗客のいる無人機の航空管制や無人操縦機と人の操縦する飛行機の空域の混合使用などを想定</p>	<p>2020年3月 民用航空局 民用無人操縦航空機システム航行適応性審査等（パブコメ）</p> <p>無人操縦航空のリスクを機体重量や飛行地の人口密度で評価 リスクに応じた航行適応性の審査手順を規定。</p>
パイロット		<p>2016年7月 民用航空局 民間用無人航空機操縦者管理規定</p>	<p>2017年5月 民用航空局 民用無人運転航空器実名登記管理規定</p> <p>無人機の ①製造事業者、 ②個人所有者、 ③法人所有者、 の実名登録</p>	<p>無人機区分毎の ・飛行管理 ・飛行中の飛行情報送信</p> <p>飛行空域の設定</p> <p>無人機の製造業者・販売業者等の登録と、購入者名簿の提出</p>		
機体ID						
無人機の製造と流通		<p>2017年7月 工信部等 無人運転航空機システム規格体系ガイダンス</p>	<p>2017年12月 工業信息化部 民用無人航空機産業発展促進に関する工業信息化部の指導意見</p> <p>無人機生産目標 20年600億元 25年1800億元</p>			<p>2020年3月 工業信息化部 民用無人航空機生産・製造管理弁法（パブコメ）</p> <p>機体IDの機体内臓チップへの備え付け</p> <p>無人機の機体性能（電子フェンス対応、飛行情報送信、危機機時の引返し機能等）、</p>

民用航空局と工業信息化部が競って制度整備、中国企業の海外展開
支援の意図も

無人機の制度整備に向けた計画

無人機に関する政府の計画・ガイドラインの経緯

発表主体		制度名・内容
2015年11月	国務院	中国製造2025 10大重点分野「航空・宇宙用機器」 製造業の総合的振興策である中国製造2025では10の重点分野の一つに「航空・宇宙用機器」が指定され、技術ロードマップが策定されている。しかし、この中の無人機の記載はごくわずかにとどまっている。
2016年9月	国務院	一般航空業の発展促進に関する指導意見 航空管制・産業振興などに関する航空機産業全体の振興方針。 民間用無人機の生産標準を制定することなどが提案されているが、航空管制について無人機の明示的な記載はなく、一般航空機の航空管制の整備方針が無人機にも適用されるという考えと考えられる。
2017年7月	工業信息化部と各省	無人運転航空機システム規格体系整備ガイダンス 無人機やその応用領域（農業・電力・警備・物流）について、2020年までに整備することを目標とする標準体系について規定する
2017年12月	工業信息化部	民用無人航空機産業発展促進に関する工業信息化部の指導意見 民用無人機を生産規模を2020年に600億元（1兆円）、2025年に1800億元（3兆円）にする目標や、無人機の堪航管理・ID管理制度、サービス分野での応用などについて取り組むことを示すガイドライン。
2019年5月	民用航空局	民用無人操縦航空の発展促進に関する指導意見（パブコメ） 無人操縦航空機の運航に関する航空管制やパイロットの制度・標準の整備方針を示すガイドライン。「無人操縦航空」の航空管制に関する整備方針であり、将来的には有人のドローンの航空管制を念頭に置く。 中国の航空管制制度を世界に展開することにより、中国の無人機製造業・オペレーション事業者の海外展開を容易にする方針などを含む。

無人機産業の振興に関する政策的位置づけ

2016年ごろまで、中国政府の発出している産業政策や産業振興に関する各種計画の中で、無人機・ドローンを対象としたものはごくわずかだった。

中国は、民用無人機・に関する世界市場の7割以上を有しているが、航空機に関する産業政策は、基本的に人が乗り込む一般的な飛行機を対象とし、無人機の位置づけは小さい。

(1) 中国製造2025 (2015年)

- 2015年に中国政府は、製造業全体の競争力強化を目指す総合的な計画として「中国製造2025」を発表。中国製造2025では、10大重点分野の一つに「航空・宇宙機器」が位置付けられているものの、無人機に関する記載はほとんどない。

○ 重点分野：NC工作機械及びロボット（無人機関連部分）

		2020年	2025年	2030年
サービス ロボット	無人機	無人機のプリプログラム制御、自動作業台着陸、静的環境適応能力及び小型化、高負荷能力を実現	無人機の自律制御能力を向上させ、動的環境への適応能力を強化し、バイオニックエアークラフトで顕著な発展を遂げる	無人機の環境適応能力を強化し、多機能協働を実現、バイオニックエアークラフトの実用化、大規模な応用を開始

○ 重点分野：航空・宇宙用機器（無人機関連部分）

		2020年	2025年	2030年
需要		オープンスカイの推進にともない、国内版用航空機、ヘリコプター、無人機の市場が拡大		
重点製品	無人機	無人機の水際パトロール、治安・反テロ、農林作業、地図製図、パイプライン監視・修繕、応急救援、撮影・娯楽などの分野への大量応用		

(2) 国务院弁公庁による一般航空業の発展促進に関する指導意見 (2016年9月)

中国政府が航空機産業の発展促進のために策定した「一般航空業の発展促進に関する指導意見」でも、無人機の位置づけは小さい。

無人機について記載されている部分は極めて限定的だが、航空管制のあり方などは一般的な航空機と同様の考え方が適用されているものと考えられる。

* 2015年12月に発表された「軽小型無人機運航規程（試行）」で規定されている無人機による航空管制のあり方は、上記指導意見の考え方と整合的。

○一般航空業の発展促進に関する指導意見 (2016年9月) 無人機関連部分(抄)

(十七) 耐空性管理の強化 : 既存の職責分担により、国家発展改革委員会は、6トン/9シートとその以上の一般航空機及び3トンとその以上のヘリコプター製造プロジェクトの承認を実施し、その他のプロジェクトは、省級人民政府より承認される。工業・情報化部は、一般航空機生産製造業界標準を完備させ、民間用無人機の生産標準を制定する。民航局は一般航空機、部品の耐空性標準と検定プロセスを完備させ、一般航空機型番検定能力を向上させ、航空燃料の耐空性管理を強化し、耐空性管理の全力バーを実現する。

(十八) 運行安全の確保 : 多部門、多分野の一般航空連合監督管理体制を構築し、全プロセス、トレーサビリティの安全監督管理体系を形成させ、国家空域管理委員会弁公室、民航局は主導し、「地上管理を主とし、空中処理を補助とする」原則により、分類し、等級に分けて、それぞれの職責を履行し、一般航空機運行安全監督管理を実施する。民航局は、一般航空安全監督管理プラットフォームを構築し、移動インターネット、ビッグデータ等現代情報技術を十分に運用して、一般航空機の地上と空中活動のモニタリングとフォロー能力を高め、飛行動向のリアルタイムなモニタリングを実現する。工業・情報化部は、民間用無人機無線電週波数の計画・管理を実施する。軍軍隊は、空中違法・規定違反飛行活動を処置し、公安部門は着陸後調査を実施し、「違法飛行」など違法・規定違反行為を厳しく取り締まり、低空飛行の安全と秩序を確保する。

ドローンに関する標準と認証制度の構築の計画



2017年7月に工業信息化部等は「無人運転航空機システム規格体系整備ガイドンス」を発表。

ドローンの部品やシステムに関する規格だけでなく、ドローンの流通管理や応用領域（農業、電力、警備、測量、物流 など）まで含めた標準体系を2020年までに構築するという野心的な計画。

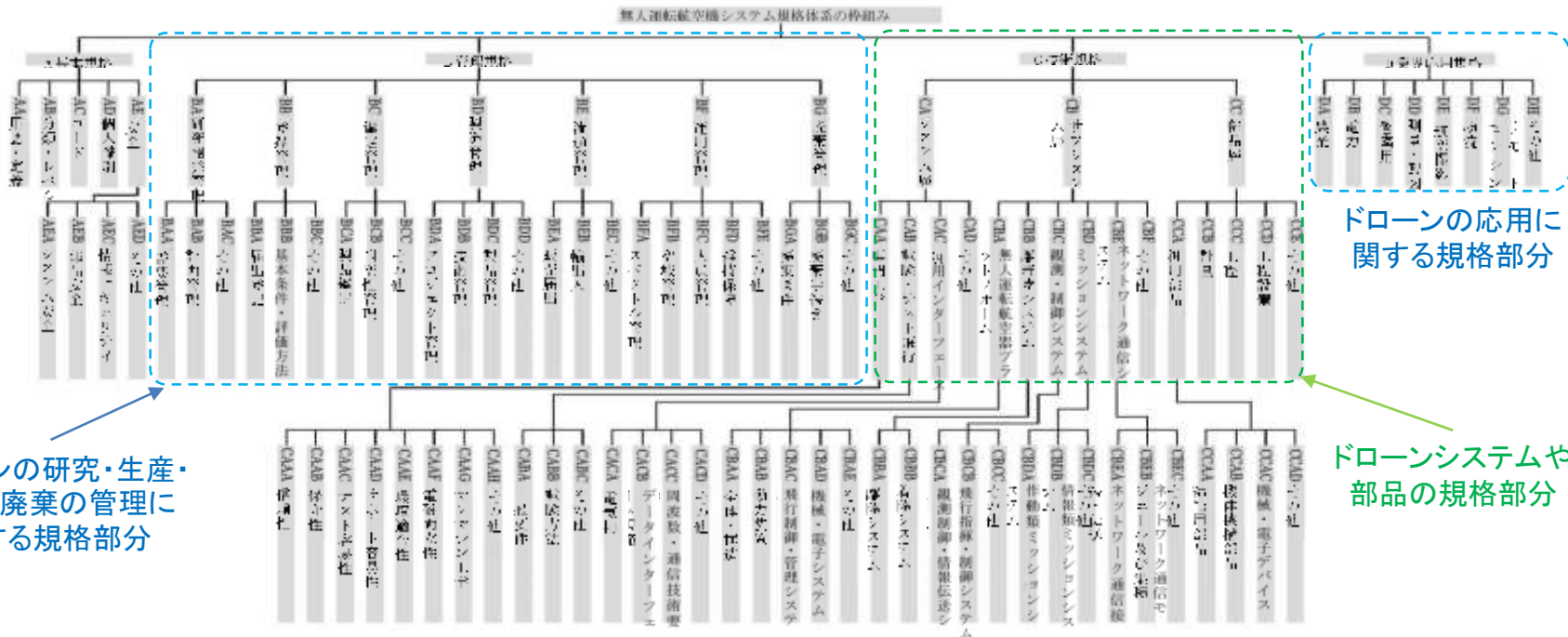
○ 第1段階（2017～2018年）：

- 無人運転航空機システム規格体系を初歩的に構築するとともに、市場が差し迫って必要とする、監督管理をサポートする一群の基幹規格を重点的に制定する。

○ 第2段階（2019～2020年）：

- 2020年までに無人運転航空機システム規格体系を基本的に構築・整備し、300項目以上の無人運転航空機システム規格を制定・改定し、基本規格、管理規格、技術規格の全カバーを基本的に実現し、業界応用規格が関連業界の応用需要を満たすようにする。

無人運転航空機システム規格体系の枠組



ドローンの研究・生産・流通・廃棄の管理に関する規格部分

ドローンの応用に関する規格部分

ドローンシステムや部品の規格部分

工業情報化部によるドローン製造業の振興計画



工業情報化部は2017年ごろから無人機の制度整備に積極的に関与する姿勢をみせて制度や計画を相次いで発表している。

特に、2017年12月には「[民用無人航空機産業発展促進に関する工業情報化部の指導意見](#)」を発表し、産業の育成規模の目標や今後工業情報化部として行う無人機産業に関する取り組みを示した。

無人機に関する市場拡大目標や関連する制度整備などを含む広範な内容となっている。

2020年の目標

民用無人機生産高を600億元（約1兆円） （年平均40%以上成長）

- 消費者向け無人機技術で世界リードを維持
- 産業用無人機技術で世界先進水準に到達する
- 世界的影響力を持つ先端企業を2~5社育成
- 200項目以上の規格を制定・改定し、
民用無人機規格体系を構築する
- 全ての民用無人機に個別識別IDを付与する

2025年の目標

民用無人機生産高を1800億元（約3兆円） （年平均25%以上成長）

具体的措置

- ① 軍民融合の促進（民間無人機メーカーの軍事用製品の研究・生産、修理等）
- ② 無人機を堪航管理（安全に飛行する安定性、危険回避等の管理）の対象とする
- ③ 民用無人機メーカーの適正化条件の制定と適合メーカーリストの公表、これら企業への社会的資源の集中
- ④ 無人機のサービス応用分野（物流、地理測定、電線パトロール等）の開拓
- ⑤ 無人機規格体系の整備とそれら中国規格の国際標準化の促進
- ⑥ 民用無人機の識別IDルール整備
- ⑦ 民用無人機の製品情報を登録したデータベース整備
- ⑧ 民用無人機と基幹部品の安全性・品質信頼性の測定・認証基準の制定、
試験・検証のための専門サービス機構の確立

民用航空局の無人操縦航空機の飛行管制制度整備計画①

工業情報部は、2019年5月に「**民用無人操縦航空の発展促進に関する指導意見**」のパブリックコメントを実施（2020年4月時点で同指導意見の最終案は発表されていない（見つけられていない））。

無人操縦航空機の運航に関する航空管制やパイロットの制度・標準の整備方針を示すガイドラインとなっている。無人機の機体ではなく「無人操縦航空」の航空管制に関する整備方針であり、将来的には有人（パイロットとしてではなく乗客として）でのドローンの航空管制を念頭に置く。

中国の航空管制制度を世界に展開することによって、中国の無人機製造業・オペレーションを行う事業者の海外展開を容易にする方針などが含まれる。

2020年の目標

無人操縦航空に関する グランドデザインの作成

- ・ 無人操縦航空に関する法規・標準体系の確立
- ・ 空域・基礎インフラ・研究開発能力等の弱点に対応
- ・ 無人機運航管理（UOM）プラットフォームの使用開始
- ・ 無人操縦航空公道運行メカニズムと連合管理メカニズムの全面的開始

2021～35年の目標

民用無人操縦航空の管理システムに関する組織・人材・施設・制度を基本的に完成させる

- ・ 運行リスクに基づく無人操縦航空管理体系の構築が基本的に完成する

2030年までに

- ・ 空域の共有・データ連携・高い運航効率・管理とサービスが一体となったメカニズムを構築
- ・ 無人航空が国家空域システムに組み込まれる
- ・ 有人機と無人操縦航空の空域の共有を実現

2035年までに

- ・ 有人を含む無人操縦航空交通輸送システムを構築
- ・ 世界先進的な航空機製造業・飛行監督・運営サービスの無人機のリーディング企業を形成
- ・ 国際的な無人操縦航空の立法組織での中国の発言権を向上させ、無人機製造業と運業者が国際競争に参加するために有利な制度環境を作り上げる。

民用航空局の無人操縦航空機の飛行管制制度整備計画②

(1) 無人操縦航空の運航に関するグランドデザイン

- ・ 無人操縦航空の運航管理主体や運行システム整備。
- ・ 無人操縦航空発展に関するロードマップを作成する。

(2) 法律法規・標準体系の構築

- ・ 「無人操縦航空機飛行管理暫定条例」の制定に積極的に協力する。
- ・ 安全運航規則（CCAR-92部）の制定を行う。
- ・ 無人操縦航空の運航にかかる標準体系を構築する。

(3) 試験モデル運行の実施

- ・ 重点的に低空における無人機の公共航路を計画し、VTOLと無人物流のテスト運行を行い、適切な航行・飛行標識・航空管理規制・飛行管理などを行う。
- ・ 無人機総合テスト検証場をなるべく早期に計画・建設。

(4) 管理プラットフォームの建設と運営

- ・ 無人機の運航管理プラットフォーム（UOM）の構築。
- ・ 民用無人機の登録登記、空域の動的・静的管理の実現。
- ・ 目標の識別と追跡・衝突探知と警報・航空情報提供などのサービス機能。

(5) 無人操縦航空運航の安全管理強化

- ・ 安全リスクの高い無人操縦航空運航に対して安全リスク評価を実施する。
- ・ テスト運行のデータをもとに法律法規と標準体系を逐次構築し、分類管理を実施する。

(6) 健全な管理モデルの構築

- ・ 無人機運航企業の評価制度を構築する。
- ・ 企業の国際化を奨励し、海外市場展開を加速し、資本・技術・人材の輸出と導入を強化する。

(7) 能力に応じた人員資源管理体系の構築

- ・ 現在のICAOによる国際IFR運行の無人機免許と等級分類と連携して、無人機パイロット免許と等級分類標準を構築する。

(8) 無人機の航行能力管理体系の構築

- ・ 運行リスクに基づき無人機の航行能力管理弁法を分類する。
- ・ 無人機の航行能力適応審査技術標準の制定、
- ・ 無人機製造業の航行能力適応管理弁法の検討。
- ・ 無人機の実名登録制度と国籍登記管理。

(9) 宣伝普及 (10) コア技術の研究と応用

(11) 科学技術と人材育成の強化

(12) 国際交流・国際協力の強化

- ・ ICAOや無人操縦システム規則制定連合体（JARUS）に積極的に参加し、中国の発言権と影響力を高める。
- ・ 中国企業が海外の無人機パイロットプロジェクトに参加することをサポートし、世界の無人操縦技術の発展と国際ルール制定をリードする。

飛行管理などの制度が次々に発表されるが、施行されないものも多い

無人機の飛行管理等の制度整備

無人機に関する制度整備の経緯 ①



無人機の航空管制や機体性能に関する制度は2015年12月の「軽小型無人機運用規定（試行）」で無人機の重量別の区分、飛行中の位置情報の送信といった要件が定められたところが基礎となり、その後この規定を基礎として多くの規定が制定されている。

無人機に関する制度は民用航空局と工業信息化部が競い合って制定。

	発表主体	制度名・内容
2015年12月	民用航空局	軽小型無人機運航規程（試行） 無人機を重量別に区分し、電子フェンスへの対応、飛行管理クラウドシステムへの飛行情報の送信、第三者責任保険の加入等について規定する。
2016年7月	民用航空局	民間用無人航空機操縦者管理規定 軽小型無人機運航規程の内容を踏襲し、無人航空機パイロットの要件やパイロットの管理団体の要件を改訂。
2016年9月	民用航空局	民間無人航空機システム空中交通管理弁法 飛行場管轄地やそこへのアプローチなど民間航空使用空域の業務運航に影響を及ぼす無人機に対する空中交通管理について定める。無人機は隔離空域内のみ飛行するほか、飛行時の重量・速度等の条件等を規程する。
2017年5月	民用航空局	民用無人運航航空器実名登記管理規定 飛行重量250g以上の民用無人機について、①無人機製造事業者、②個人の無人機所有者、③法人の無人機所有者、の実名登録を義務付ける。
2017年5月	工業信息化部	工業信息化部弁公庁の民間用無人機生産企業と製品情報の報告の実施に関する通知 無人機の生産企業と製品の登録と毎年の生産量の届け出することを規定。

無人機に関する制度整備の経緯 ②

発表主体	制度名・内容
2017年9月 民間航空局	民用無人航空機の経営性非行活動従事管理弁法 無人機を農薬散布・航空撮影・航空写真などの分野で経営性活動に利用する際の飛行のための事業許可の取得について定める。
2018年1月 国務院等	無人操縦航空機飛行管理暫定条例（パブコメ） （2020年4月時点で未施行） 無人機の利用主体（政府か民間・個人）や重量区分などに応じた無人機の区分、その区分ごとに飛行空域の管理の在り方、飛行中に政府統一の管理プラットフォームに飛行情報を送信することなどを定める。
2020年3月 工業信息化部	民用無人航空機生産・製造管理弁法（パブコメ） 民用無人機を重量ごとに区分し、その重量区分に応じて備えるべき機体性能（電子フェンスへの対応、飛行中の飛行情報送信、自動引き返し機能等）と機体識別コードの備え付けについて規定する。
2020年3月 民間航空局	無人機の航行の適正性を審査するための3つの規定のパブコメ <ul style="list-style-type: none">○ 民用無人操縦航空機システム航行適応性審査の管理手順○ 民用無人操縦航空機システム航行適応性審査のリスク評価ガイド○ 民用無人操縦航空機システム実名登記管理手順 無人航空機の機体性能（速度・重量）、飛行空域の人口密度などの危険性をもとに無人操縦航空機のリスクを「低・中・高」の3段階で評価。 また、無人操縦航空機の航行適応性を民間航空局が審査する手順を示す。リスクの低・中・高のレベルに応じて、リスクが高いものほど厳しい審査や民間航空局による飛行性能確認を受け、リスクが低いものは事業者による自己認証の度合いが高まる。

軽小型無人機運航規程（試行） ①



2015年12月、民用航空局は民用無人機の運航管理を目的に「軽小型無人機運航規程（試行）」を発表。無人機を重量と用途によって区分するほか、電子フェンスの対応、飛行中の位置情報の送信、第三者保険の加入、無人機のパイロットの条件などについて規程する非常に広範囲な規定となっている。この規定は、その後の無人機の航空管制や機体性能要件などの基本となっている。

（1）無人機の区分と適用される既定の概要

	自重 (Kg)	離陸全重量 (Kg)	飛行経過の 記録と3か 月の保存	電子柵*の設定	運行管理 (無人機クラウドへの報告) *当該無人機が無人機クラウドに接続され ていない場合は、事前に申請。
I	$0 < W \leq 1.5$		無人機を安全に使用し、他人への障害を避けること。		
II	$1.5 < W \leq 4$	$1.5 < W \leq 7$		△ 重点地区、空港無 障害地帯が必要	A 重点地区、空港無障害地帯では1分間に 1回以上報告
III	$4 < W \leq 15$	$7 < W \leq 25$	○	○	B 人口密集地域 1秒に1回以上 それ以外の地域 30秒に1回以上
IV	$15 < W \leq 116$	$25 < W \leq 150$	○	○	B 人口密集地域 1秒に1回以上 それ以外の地域 30秒に1回以上 + パッシブフィードバック
V	植物保護類無人機			△ 重点地区、空港無 障害地帯が必要	A 重点地区、空港無障害地帯では1分間に 1回以上報告
VI	無人飛行船		○	○	
VII	100mより遠方で超視距離運行可 能なI・II分類の無人機		○	○	B 人口密集地域 1秒に1回以上 それ以外 30秒に1回以上

この分類で

- III、IV、V、VIの無人機
2016年12月31日までに適合
- すべての無人機は
2017年12月31日までに適合

- 電子柵: 特定地域に侵入する航空機を阻止するため、電子的な地理情報と飛行制御システムと組み合わせて区域の安全を保障するソフトとハード。
- 重点地区: 軍事用地、原子力発電所及び行政の中心などの国の安全にかかわる区域等
- 空港無障害地帯: 航空機の離陸・飛行・着陸の安全を守るために設置された空間範囲
- 人口密集地区: 都市、村、忙しい道路、大型露店集会場等の区域。
- パッシブフィードバック: 航空機をレーダーや中国版GPSなどで地上からモニタリングし、運営者を經由せずに報告される。

（２） 民間無人機のパイロットの資格要求

- 民間用無人機パイロットは、「民間用無人機システムパイロット管理暫定規定（2013年）」における免許、合格証書、等級、トレーニング、試験、検査及び航空経歴等の要求を満たす。

（３） 運行管理

① 電子柵の使用

- 分類Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ、Ⅶの無人機は、電子柵*を使用する。

*電子柵：特定地域に侵入する航空機を阻止するため、電子的な地理情報と飛行制御システムと組み合わせて区域の安全を保障するソフトとハード。

② 無人機クラウドシステム

- 無人機クラウドシステムは、民用無人機の運航データベースであり、無人機ユーザーのため、航行サービス、気象サービス等を提供する。
- 無人機クラウドに接続された無人機は、飛行データをリアルタイムにアップロードし、電子柵に侵入した無人機に対して警告を発する。

a) 無人機クラウド（無人機雲）の利用：機体位置等の無人機クラウドへの報告

- 分類Ⅱ、Ⅴ：重点地区・空港無障害地帯での無人機の使用 1分間に一度以上報告
- 分類Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ、Ⅶ：人口密集区では1秒に1回以上、それ以外では30秒に1回以上報告

b) 無人機クラウドの提供者の条件

- 民間用無人機パイロット・運営者データベース及び無人機運航のデータベースを構築する。
- 管制や空港との連絡を確立する。
- 関連部門とのデータ共有体制を構築し、他のクラウド提供者とのデータ共有体制を構築する。
- 民用航空局から試運行の承認を得る。また6か月ごとに民用航空局に報告書を提出する。

（４） 第三者責任保険への加入

- 「民間航空法」の規定に基づき、無人機運営者は無人機に対して第三者責任保険を掛ける。

2016年9月に民用航空局が「民間無人機航空機システム空中交通管理弁法」を発表。

飛行場管轄地やそこへのアプローチなど民間航空使用空域の業務運航に影響を及ぼす無人機に対する空中交通管理について定めたもの。

(1) 民間無人航空機は隔離空域内でしか飛行できない

(2) 民用航空機使用空域範囲内で飛行する場合には、以下の条件を満たす

- ① 飛行場の中で飛行機の航行の安全に影響を及ぼす恐れのある空域以外での飛行
- ② 最大離陸重量が7kg以下、
- ③ 飛行速度120km以下
- ④ 昼間のみの飛行
- ⑤ 耐空性管理の関連要求を満たす
- ⑥ パイロットが関連資格要求を満たす
- ⑦ 飛行前検査の実施
- ⑧ 地上人員・施設・社会治安などに影響を与えない

(3) 民間無人航空機の隔離空域の設定

- ① 水平範囲・垂直範囲・使用時間を明確化する。
- ② 飛行密集区・人口密集区・重点地域・繁忙飛行場の周辺地域を無人機の隔離空域にできない
- ③ 隔離空域は航空管制部門と共同で設置し、以下の条件を満たす
 - － 無人機の隔離空域は他の航空機が使用する空域の限界から水平距離で原則10km以上離れる
 - － 隔離空域の上下の境界は、その他の航空機の使用空域との間の距離を
高度8400m以下の場合には600m以上離し、高度8400m以上の場合には1200m以上離す

(4) 民間無人航空機の隔離空域内の飛行

- ① 民間無人航空機の飛行の際は①既定の安全要求を満たし、②隔離空域の境界から5km以上離れる
- ② 航空管制部門は、民用無人航空機とコントロールリンクが失効した場合には、相応の対応プロセスを設置する

2017年9月に民用航空局が発表。

無人機が航空測量、電力巡視などの領域で広く応用される状況だが、無人機運営業者が運営の過程で（民用航空局からの）空域管理部門の批准が得られないなどの問題などがあるため、規定を整理するため民用航空局が主体となって、無人機を用いた事業許可に関する弁法を作成。

条件を満たせば、ビジネス目的で無人機を目視外まで飛行させることが可能となっている。

（ 弁法の概要 ）

（1）適用される活動

[作業類] 1) 航空吹掛（農薬散布等）、2) 航空撮影、3) 航空写真、4) 実演演習

[訓練類] 無人機操縦士の訓練

* 無人機を用いた物流事業は、テスト事業を行っており、テスト事業が終了するのを待って評価する。

（2）適用される無人機

・ 目視内での飛行 機体重量0～15kg、離陸重量0～25kg

・ 目視外での飛行 機体重量0～4kg、離陸重量0～7kg

* 植物保護（農薬散布等）のための無人機には重量制限がない。

（3）事業許可の条件

- ① 活動の主体は企業法人で、代表者は中国籍。
- ② 実名登録のされている無人機を2台以上保有する
- ③ 業界主管部門が認可する訓練能力を有する
- ④ 無人機に関する第三者保険に加入している

（4）申請方法

- ・ 申請者は所定のHPでオンラインで必要情報を送信する。

無人操縦航空機飛行管理暫定条例（パブコメ）①



国務院と中央軍空中交通管制委員会弁公室が2018年1月に無人操縦航空機に関する新たな規定である「無人操縦航空機飛行管理暫定条例」のパブリックコメントを行った。

この無人操縦航空機飛行管理暫定条例は、無人機の飛行空域の設定や飛行中の位置情報の政府指定プラットフォームでの収集、機体の識別コードの付与などを含んでいる。これは、2015年発表の軽小型無人機運航規程（試行）の内容を引き継ぎつつより包括的な内容にするもの。

※ 無人機の機体重量に応じた区分が変更されるなど「軽小型無人機運航規程（試行）」から変更された内容も多い。ただし、パブコメ実施から2年が経過した2020年4月時点でも施行されていない。

（1）無人機の区分

- ・ 無人操縦航空機は、「遠隔操縦・自律飛行などにより航行し、操縦士が機上にいない航空機」と定義される。
- ・ 無人操縦航空機は、所有者（政府関係か民間保有か）、重量（機体重量、最大重量）と最高飛行速度に応じて6種類に分類される。

（2）民用無人機の生産・販売に関する規定

- ・ 民用無人機は個別機体ごとの識別コード（ID）を有する。
- ・ 民用無人機（マイクロ型を除く）の販売者は公安に登録を行い、定期的に民用無人機の購入者を届け出る。

（3）無人機の操縦士・資格

（4）飛行空域

- ・ 無人航空機の飛行は、有人航空機と隔離して「隔離空域」を設定し飛行する。
- ・ 隔離空域は申請から12か月使用可能。飛行規制部門が認めれば、隔離区域の申請者以外も当該隔離区域を使用可能。

（5）飛行管理

- ・ 国は、「無人機航空機統一管理プラットフォーム」を構築し、民用無人機の飛行の状況を収集し²¹公安機関と共有する。

無人操縦航空機飛行管理暫定条例（パブコメ） ②



機体の運用主体と機体重量などの区分ごとの飛行時の制限と要求事項

無人操縦航空機の区分		操縦者や飛行管理システムの要件		飛行空域	飛行計画の事前提出	飛行状況の政府への報告
		年齢	システムなどの要件			
使用主体の区分	民用無人航空機の区分と要件			※ 原則的に有人飛行機と隔離した「隔離空域」を飛行する。 ※ 以下それ以外飛行可能な場合		政府が「統一管理プラットフォーム」を構築
国家無人航空機	軍事、税関、警察などが用いるもの。			特別な任務の遂行の場合。		
民用無人航空機	微型 無人航空機 ○非積載機体重量 < 0.25kg 高度50m以下 遠隔操作のみ	-		マイクロ型無人機の飛行禁止区域（高度50m以上、飛行禁止区域・空港等から2000m以内、国境から2000m以内など）以外では飛行可能	不要	目視の範囲の飛行に限る。 （飛行状況の報告に関する規定なし）
※ 民間航空に活用している無人機	軽型 無人航空機 ○非積載機体重量 < 4kg ○最大重量 < 7kg 時速 100km以下 遠隔操作のみ	14歳以上		「軽型無人航空機の飛行空域」を、（一般）航空機の最低安全高度を超えずに飛行する場合	不要 （飛行空域内の飛行の場合）	統一管理PFにリアルタイムに情報等を送信
	小型 無人航空機 ○非積載機体重量 < 15kg ○最大重量 < 25kg 無人航空機 （遠隔操縦・自律飛行）	16歳以上	○操縦者は安全操作許可証の取得が必要 ○無人航空機の操作を複数のシステム・端末に分散して行う場合、飛行機関やシステムが安全審査を受け、安全操作合格証を取得する	信頼度の高い被監視能力、空域保持能力を備える小型無人航空機が「軽型無人航空機の飛行空域」を、航空機の最低安全高度を超えずに飛行する場合 十分な安全認証を受けた中型、大型無人機が飛行する場合	必要 （飛行計画の内容） ・飛行活動主体 ・無人機の種類、台数 ・離着陸の場所 ・飛行経路、高度、速度 ・航路の誘導方法等	（飛行計画の承認を得た主体が）無人航空機の飛行の状況をリアルタイムに把握し、飛行規制部門と円滑な通信、連絡を保つ。
	中型 無人航空機 ○非積載機体重量 15kg < ○最大重量 25kg < <150kg	18歳以上				
	大型 無人航空機 ○最大重量 150kg <	18歳以上				

民用無人航空機生産・製造管理弁法（パブコメ） ①

2020年3月に工業信息化部は、民用無人機生産管理弁法のパブリックコメントを実施。無人機の機体が備えるべき性能要件や、製造・出荷の段階で守るべき事項が定める。

2018年1月に国务院等が「無人操縦航空機飛行管理暫定条例」パブリックコメントを行ったが、2020年4月時点で施行されていない。2020年3月の民用無人機生産管理弁法の内容は、暫定条例の中での工業信息化部の内容を抜き出したものに近い。

（ 民用無人機生産管理弁法の内容 ）

① **民用無人機の機体重量などに応じた区分**（機体重量などに応じ民用無人機を5区分する）

② **無人機の機体が備えるべき要件（機体区分毎に求められるものが異なる）**

・ 機体ごとの固有識別コード（第6条）

機体識別コードを機体表面に記載する。また機体内のメモリに記載する。

・ 電子フェンスへの対応（第7条）

・ 識別情報の送信機能（第8条）

微型無人機は、WIFI等で識別コード・飛行状態を通知する機能を持つ

微型以外は国の管理プラットフォームに識別情報と管理情報を報告する機能を有する

・ 緊急時の対応機能（第9条）

リンク喪失時等の自動引返し機能、地上の人員への損害軽減機能 など

・ 飛行性能の確認（第15条）

生産企業が自社で製品安全性能合格検査を完了する

中型・大型無人機は耐空性管理に関する製品安全性認証を受ける。

③ **サイバーセキュリティ等**

・ 法律で公表・送信が禁じられた地図データなどを送信してはならない など。

④ **生産企業としての義務**

・ 生産した無人機の識別コード等の工業信息化部への届出（第18条）

・ 安全性等の問題が発見された場合の工業信息化部への届出（第19条）

機体重量などの区分ごとの飛行時の制限と要求事項

民用無人機の区分と要件			第6条 個別識別コードの内臓	第7条 電子フェンス	第8条 飛行中の情報送信機能	第9条 リンク喪失時の自動引返し機能	第15条 自社での製品安全性合格検査
微型	非積載重量 0.25kg 以下	高度 50m以下 時速 40 km以下	○	○	識別コードをアナウンスできる	—	○
轻型	非積載重量 4 kg 以下 離陸重量 7kg 以下	時速 100 km以下	○	○	飛行中に識別情報、管理情報（製品、登録、操縦士等）を国の管理プラットフォームに送信できる	○	○
小型	非積載重量 15kg 以下 離陸重量 25kg 以下		○	○		○	○
中型	非積載重量 15kg 以上 離陸重量 25～150kg		○	○		○	○ + 耐空性 認証試験
大型	離陸重量 150kg 以上		○	○		○	○ + 耐空性 認証試験

2020年3月30日に、民用航空局は無人機の航行の適応性を審査するための3つの規定を同時にパブリックコメントに付した。

(パブリックコメントにかけられた3規定 (3月30日~4月24日))

- 民用無人操縦航空機システム航行適応性審査の管理手順
 - 民用無人操縦航空機システム航行適応性審査のリスク評価ガイドライン
 - 民用無人操縦航空機システム実名登記管理手順 (2017年3月の実名登録規定に代わるもの)
- ① 無人航空機のA機体設計製造組織、B-1運動エネルギー (速度、重量)、B-2衝突可能性 (人口密集地かなど) をもとに無人操縦航空機のプロジェクトのリスクを「低・中・高」の3段階で決定
 - ② 無人操縦航空機の航行適応性を民用航空局が審査する手順を示す。リスクの低・中・高のレベルに応じて、リスクが高いものほど厳しい審査や民用航空局による飛行性能確認をうけ、リスクが低いものは事業者による自己認証の度合いが高まる。

B 無人機の製品リスクレベル

B-1 機体の運動エネルギー

機体の巡航速度と最大飛行重量によって運動エネを算定。運動エネの大きいほどリスクが高い。

B-2 衝突可能性

飛行空域の①人口密度と隔離空域か②他空域との融合空域か、③管制を受けた飛行かなどによってリスク算定。

A 無人機的设计製造体制リスクレベル

①企業の組織体制、②技術者等の人材配置、③設計・生産・テストの設備、④設計・製造過程のマネジメント、⑤資料・マニュアル等の具備、⑥内部ガバナンスと航空局への報告メカニズムの有無で評価。

無人操縦航空機のプロジェクトの総合リスク

低・中・高の3段階 → 製品リスクレベル

	リスク低	リスク中	リスク高
体制リスクレベル	高	高	高
リスク低	高	高	高
リスク中	中	中	高
リスク高	低	中	高

深圳市民用微型軽型無人機使用管理暫定弁法

2019年3月に深圳市は「深圳市民用微型軽型無人機使用管理暫定弁法」を施行。

微型（250g以下）と軽型（4kg以下）の無人機の飛行が認められない範囲を規定するほか、無人機機体が標準に適合することや改造を禁止すること、操縦者に求められる年齢要件等について規程。

深圳市はDJI等の有力無人機メーカーが立地し無人機製造の世界シェア7割ともいわれている。深圳市は以前から無人機の独自標準の策定などを行い中央政府に採用を働きかけているとされ、今回の規定も地方政府による規定であるが、中国全体に採用される可能性がある。

（1）無人機の区分と飛行が認められない区域

	微型 0.25kg以下	軽型 4.0kg以下、積載7.0kg以下
高度	50m以上	120m以上
空港・離発着範囲	3000m以内	3000m以内
		軍用空港・民用空港の制限表面を水平に投影した範囲
香港との境界から	100m以内	500m以内
軍事立入り禁止区域	500m以内	2000m以内
軍事管理区域、共産党政治機関、保税區、港湾、税関管理区域、	200m以内	500m以内
衛星基地、携帯基地局等の必要な電波環境保護施設	1000m以内	2000m以内
気象レーダー基地局		1000m以内
軍用の重要な研究・開発・製造	500m以内	1000m以内
発電所、変電所、ガスST、埠頭等	50m以内	100m以内
高速鉄道の両側	100m以内	200m以内

（2）軽型無人機のパイロットは8歳以上（14歳未満は成人の付き添いが必要）

（3）深圳市は無人機管理システムを構築する、また無人機製造企業に無人機組合標準を指導する

飛行管理クラウドサービスや保険

ドローン飛行のための関連サービス

クラウド技術を用いた無人機の管制サービス①



2015年に「軽小型無人機運航規程（試行）」が発表されたことに伴い、2015～2016年に、クラウド技術を用いた無人機の管制サービスが次々と発表された。

（1）U-Cloud（優雲）

- U-Cloudは、2016年3月に正式に中国航空局飛行標準司から運行の承認をえた初めての無人機のクラウド管制システム。
- 中国航空機オーナー及びパイロット協会（AOPA）等が提供（パイロット育成なども実施）
- 無人機の飛行計画や、情報、飛行データの適時の提供や警告等のサービスを行う。
- 無人機飛行時の全ての動作の変化、飛行経路、高度、速度などの報告を受け、保存する。

（2）Geospatial Environment Online（GEO）

- DJI（大疆創新）が2015年に設立。
- 顧客に対して、飛行制限区域や安全に関する情報を提供し、無人機の管理システムを提供。
- DJIのユーザーは、山火事や体育行事、VIPの来訪などにより臨時に飛行ができない場合には、GEOを通じて情報を得ることができる。
- このほか、GEOは、監獄や発電所などの飛行制限区域の情報も取り入れている。

（3）U-Care（優凱）

- 2015年に青島雲世紀が、クラウドデータベースを運営し、○登記管理、○個人データクラウド保存、○飛行計画の報告、○無人機と操縦者の位置のリアルタイムの表示、○禁止区域侵入警告、などの機能を有するU-Careを開発。

（4）極飛クラウド

- 農業用無人機を扱う極飛科技（XAG）が設立し、2018年9月に民用航空局無人機クラウドシステムに接続することを認められた。
- 農業用の無人機だけを接続する無人機クラウドサービス。

クラウド技術を用いた無人機の管制サービス②

2015年の「軽小型無人機運航規程（試行）」では、関連する無人機管制を行うクラウドシステムに飛行位置などをリアルタイムに送信することとされている。

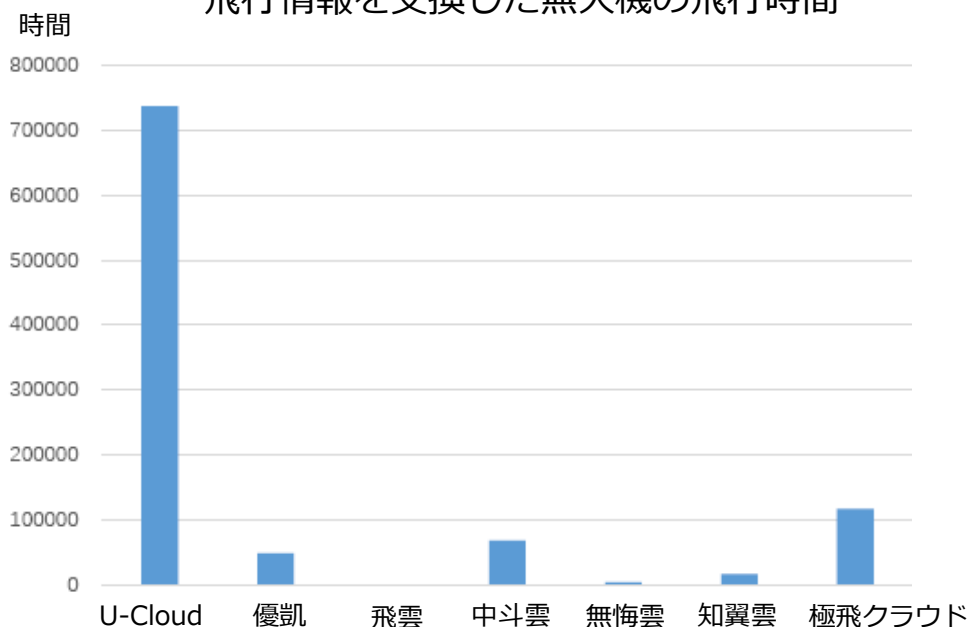
- 第Ⅱ類の一部 機体重量1.5～4.0kgの無人機の一部（重点区域で飛行するとき）
- 第Ⅲ類以上の全て 機体重量4.0kg以上の無人機と植物保護無人機

個別の無人機管制クラウドシステムは、民用航空局の無人機クラウドシステムに情報を送信する。

民用局無人機クラウドシステムによる飛行中の無人機の把握（2018年1月）



2018年に各無人機管制サービスが飛行情報を交換した無人機の飛行時間



資料：民用無人機検験センター「2018年 無人機クラウドデータ統計」
ただし当該センターの直接のページは見つけれず、その記事を引用した記事から作成した。

https://www.sohu.com/a/297626593_175233

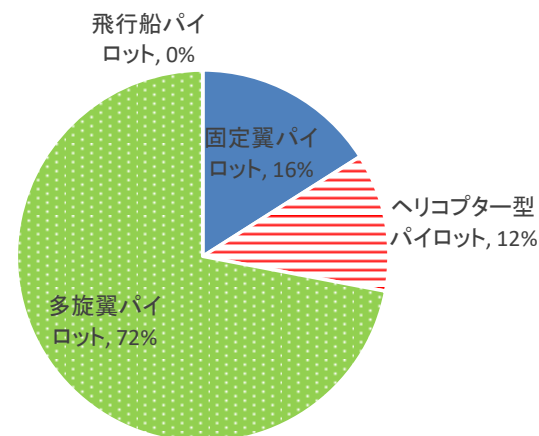
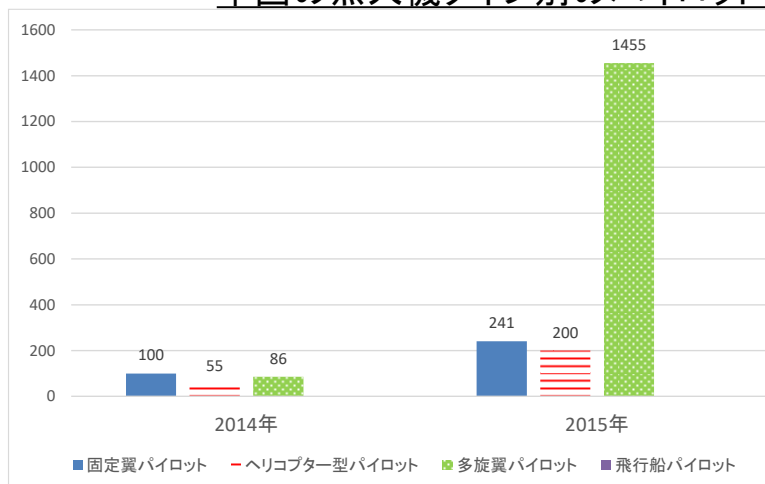
(1) 無人機パイロットの資格に関する制度

- 一般的な無人機のパイロット訓練等は、中国航空機オーナー及びパイロット協会（AOPA）が管理。AOPAは中国民用航空局が主管する全国組織。
- AOPAの専門家委員会の「民用無人機運転航空機システムパイロット訓練機構合格査定規則」が2014年6月1日から施行。
- 2015年12月までにAOPAは62の訓練施設を申請し、57が訓練の資格を備えている。
- AOPAは、訓練プログラムを提供。訓練期間は以下の通り。

	パイロット	機長
多旋翼	20-30日	30日前後
固定翼	30-40日	30-45日

(2) 無人機パイロットの育成状況

中国の無人機タイプ別のパイロット合格者数(2015年12月31日までの累計)



データ：中国航空機オーナー及びパイロット協会(AOPA)

- 軽小型無人機運用規範において、「民間航空法」の規定に基づき、無人機運営者は無人機に対して第三者責任保険を掛けることが求められている。
- 中国では、無人機に関する保険は2014年から民間保険会社が参入しており、2016年ごろから取扱い保険会社数が急激に増加。

○ 無人機保険を提供する保険会社数の推移

2014年第4四半期	2015年第1四半期	2015年第2四半期	2015年第3四半期
1社	2社	3社	6社

- 一般的な保険だけでなく、農作業用無人機に特化した保険なども提供されている（例：太平洋保険が2015年2月に提供を開始した「太平洋農用無人機保険」）。

○ DJIによる無人機保険の提供

- 民用無人機で世界シェアトップのDJI（大疆創新科技）は、衆安ネット財産保険と共同で、DJI製のドローン向けの保険を発売。

安心飛 マルチコプター責任保険				（保証期限1年、18～70歳向け）	
Phantom 系列	Inspire I	筋斗雲 S900	筋斗雲 S1000	保険限度	
388円	588円	788円	1088円	第三者財産損失：	10万円
				第三者人身死傷：	40万円
938円	1388円	1888円	2888円	第三者財産損失：	30万円
				第三者人身死傷：	120万円

- DJIは、2016年夏に、同社の農業用ドローンに関する保障プランも発表。

民用無人機試験飛行運営基地

上海市青浦区に立地。

軍と地方政府の承認を受けて民航華東管理局と青浦区政府が主管する民用無人機試験飛行場。

2017年3月に民用航空局が「華東地区におけるジェネラルアビエーション管理サービスプラットフォームの展開と無人機研究開発試験飛行基地の試験的建設に関する通達」を発出しそれに基づき設置された。

- 200平方キロの空域、
- 飛行高度150メートル以下
- 飛行中はU-Cloud無人機プラットフォームに接続
- フライト前に第三者責任保険に入る

中国民航報

<http://tech.china.com.cn/it/20170831/320081.shtml>

瀋陽通用航空産業基地

瀋陽市に立地

計画敷地面積68平方キロ

2010年に計画と建設が始まり、

2017年末までに滑走路、空港ビル、駐機スポット、飛行機格納庫、道路網、配管網等の施設が完成

- 高度3000メートル以下
 - 3,000平方キロ
- が開放された。

情報：中国新聞網

<http://finance.chinanews.com/cj/2017/10-18/8355440.shtml>

2018年8月に工業和信息化部は「国家無人機システム品質監督検査センター」の建設準備が開始されたと発表した。

同検査センターは工業和信息化部・電子第五研究所と深セン賽宝工業研究院が共同で建設準備の申請を行った。また、工業和信息化部が推薦し、国家認証監督委員会の批准を受けて建設準備を行う。

同センターは、無人機全産業チェーンに権威のある検査認証サービスと技術サポートを提供するとしている。これにより無人機業界の発展の法的枠組み構築に役立ち、同産業の健全で秩序ある発展を推進するものとしている。



The screenshot shows the official website of the Ministry of Industry and Information Technology (MIIT) of China. The main headline reads: "国家无人机系统质量监督检验中心正式获批筹建" (National UAV System Quality Supervision Inspection Center Officially Approved for Construction). The announcement is dated August 7, 2018. The text states that the center will be jointly established by the Electronic Fifth Research Institute and Saiba Industrial Research Institute in Shenzhen. It aims to provide authoritative inspection and certification services and technical support for the entire UAV industry chain, promoting healthy and orderly development.

当初宅配用ドローンが検討されたが、農業用や電線監視などに移りつつある

ドローン活用の事例

農業用無人機

中国における農業用無人機の利用は、主に農薬散布を目的に検討が行われている。

2015年2月に国家農業部が「農薬使用量の増加ゼロに関する行動方案」を発表し、このなかで、伝統的な農薬噴霧器の利用に代わり無人機やヘリの利用について記載。

2016年1月の共産党6中全会では農業の現代化などに関する意見が通過。これをうけ、各省で農業用無人機の支援策が出され、福建省では3分の1の農用無人機補助、3分の1の農機補助を受けられる。

農業用無人機の出荷は拡大傾向にある。例えば、極飛科技（XAG）はこれまでに5万機の農業用無人機を販売し、中国の農業用無人機分野で5割のシェアを有している（同社HP）。

累計4.2万機の農業用無人機を発売したことを発表する極飛科技幹部（2019年12月）



黒竜江省ジャムスのある一帯では一帯で極飛科技の農業用無人機を使用とアピール



黄色の部分極飛科技の無人機を用いたエリア。

写真：2019年12月の極飛科技（XAG）の新製品発表会の様子

中国の2大送電網会社である国家电网と南方電網が主導して、送電線網の巡視やシートなどの引っ掛かり物の除去などに無人機を用いる取り組みが行われている。

国家电网の取り組み

取り組み内容

2009年	国家电网は、無人機を活用した巡視システムに関するプロジェクトを正式に立ち上げ。
2012年	国家电网の「高海拔地における無人機の巡検への適用に関する研究」の研究チームが、全国の高海拔地域で送電線の巡検に無人機を用いる測定試験を実施。 飛行高度は海拔2800～4746mの場所で1か月実施。
2013年	国家电网はヘリコプター、無人機、作業員の共同による巡検モデルを確立するため、山東、冀北、山西、湖北、四川、重慶、浙江、福建、遼寧、青海の合計10か所を試験地域と定め2～3年の実証を展開
2015年	国家电网は4項目の企業標準を発表。 ○高架送電線の無人機による巡検システム配置規則 ○高架送電線の固定翼式無人機による巡検システム ○高架送電線の無人ヘリによる巡検技術規定 ○高架送電線の固定翼式無人機による巡検技術規定

チベットでの送電網監視（2019年）

国家电网は、海拔4000m超の地帯での電線網監視作業に無人機を活用している。

三次元レーザーレーダのスキャン、可視光撮影及び赤外線温度測定によって、ボルト、ピン、ナットなどの設備が脱落しているかどうかを無人機で確認。

鉄塔1基の巡視には、人の作業員では1～2時間かかるが、無人機では5～10分程度。

（ 使用機体 ）

- － DJI ファントム4
- － DJI M600Pro レーザーレーダー等を搭載
- － M210、M240

資料 : 2019年8月ofweek記事「DJIのドローンがチベット地区で電線の自主巡回点検を実現」

無人機を使った宅配サービスは、人口密度の低い農村部への配送手段として注目され、2015年から2016年年頭にかけて多くの取り組みが発表された。特に、中国インターネット通販で最大手のアリババ（2015年2月）や2位の京東（ジンドン：本年1月）などが実証実験に取り組むことを表明したほか、その他の配送サービス会社が無人機を活用した配送サービスを検討。

ただし、2016年半ばに差し掛かると、無人機による配送サービスの報道はやや下火であり、9月に中国郵政が無人機を使った配送実験をしているとの報道があった程度。

無人機配送は2019年時点でも一部研究されているが、いずれもテスト段階で実用に至ったものはない。

① 中国郵政の無人機配送計画

- 中国郵政は、2016年10月19日に、無人機による配送実験を始めたと発表。大型の多旋翼無人機を使い、5kgまでの荷物を10km運べるなどとしていた。ただし、中国郵政からは、その後無人機を使った配送について大きな発表はない。
- 2019年8月に開かれた「2019年中国宅配便「ラストワンマイル」サミット」において国家郵政局の劉副局長が講演した。この際にも「無人配送ステーション、ドローン、無人配送車は都市と農村の「ラストワンマイル」問題を解決する重要な手段」と講演しているが、どちらかといえば無人配送ステーションなどに力をいれた発表となっている。

② アリババの無人機配送計画

- 2015年2月に、アリババは北京、上海、広州の450戸に対して無人機を使った配送の実証を行うと発表した。これにより、予約されていたものは1時間以内に届けるとしていた。
- しかし、その後アリババの物流子会社「菜鳥」のCEOは「無人機は、都市の物流の未来の姿ではない」などと発言。